

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基端部に軸受取り付け孔が設けられて先端部にヘッドが搭載されるヘッド支持アームと、このヘッド支持アームの軸受取り付け孔に装着された、金属ハウジングに収納された軸受と、前記ヘッド支持アームをスイングさせるための可動コイルと、前記ヘッド支持アームに前記軸受が装着された状態でその基端部と前記可動コイルとを連結するように成形されたモールド樹脂とを備え、

前記モールド樹脂の成形前に前記ヘッド支持アームと前記軸受との間の位置関係を固定する金属ストップリングが前記軸受に圧入装着されていることを特徴とする樹脂モールド型アクチュエータ。

【請求項2】 前記ヘッド支持アームは複数設けられ、これら複数のヘッド支持アームはリング状スペーサを介して積層されることを特徴とする請求項1記載の樹脂モールド型アクチュエータ。

【請求項3】 前記金属ストップリングは、その内周に前記軸受の金属ハウジングの外周面に圧接される爪部が形成されていることを特徴とする請求項1又は2記載の樹脂モールド型アクチュエータ。

【請求項4】 基端部に軸受取り付け孔が設けられて先端部にヘッドが搭載されるヘッド支持アームと、このヘッド支持アームの軸受取り付け孔に装着された、金属ハウジングに収納された軸受と、前記ヘッド支持アームをスイングさせるための可動コイルと、前記ヘッド支持アームに前記軸受が装着された状態でその基端部と前記可動コイルとを連結するように成形されたモールド樹脂とを備え、前記ヘッド支持アームの軸受取り付け孔の内周に、前記軸受の金属ハウジングの外周面に圧接される爪部が形成されていることを特徴とする樹脂モールド型アクチュエータ。

【請求項5】 前記軸受の金属ハウジングの外周面に、前記爪部と噛み合う凹凸が形成されていることを特徴とする請求項3又は4記載の樹脂モールド型アクチュエータ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、磁気ディスク装置等に用いられるスイング型アクチュエータに係り、特に小型の樹脂モールド型アクチュエータに関する。

【0002】

【従来の技術】コンピュータのハードディスクに代表される磁気ディスクのアクチュエータは、ヘッド支持アームと、このヘッド支持アームをスイングさせるための可動コイルとを備えて構成される。ヘッドが先端に搭載されるヘッド支持アーム（スイングアーム）は通常、アル

ミニウム等の軽量の金属によりプレス加工される。このヘッド支持アームの基端部には、ヘッドをスイングさせるためのアーム支持部があり、このアーム支持部に可動コイルが連結されることになる。

【0003】この種のスイング型アクチュエータの小型化、軽量化のために、従来より、ヘッド支持アームと可動コイルとを樹脂により一体に連結する樹脂モールド型アクチュエータが提案されている。図6及び図7は、従来の樹脂モールド型アクチュエータの例を示している。

【0004】図6のアクチュエータ構造は、ヘッド支持アーム1と可動コイル2とがモールド樹脂4により一体化されている。ヘッド支持アーム1の基端部に開けられた回転軸受部には金属製の円筒状リング3が設けられている。即ち円筒状リング3にスペーサ5を介してヘッド支持アーム1が取り付けられ、これが可動コイル2と共にモールド樹脂4により連結される。樹脂モールド後、軸受アセンブリ6がリング3に圧入又は接着される。軸受アセンブリは、金属製ハウジングに軸受が収納されたものである。ヘッド支持アーム1と円筒状リング3との間の位置を固定し導通を確保するために、ヘッド支持アーム1と円筒状リング3の間に嵌合構造が設けられる。

【0005】図7のアクチュエータ構造では、同様にヘッド支持アーム1と可動コイル2とがモールド樹脂4により連結されているが、この場合金属製のリング3'が軸受7a、7bのハウジングを兼ねている。リング3'の外側には、ヘッド支持アーム1の位置を固定する、図6のスペーサ5に相当する凸部（段差）5'が形成されており、この凸部5'にヘッド支持アーム1を重ねた状態で、可動コイル2と共に樹脂4でモールドされる。その後、リング3'の両側から、スリーブ8を介して軸受7a、7bが取り付けられ、この軸受7a、7bにシャフト9が取り付けられる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】図6のアクチュエータ構造では、上述のように、軸受アセンブリ6が樹脂モールド後に組み込まれる。従って、リング3と軸受アセンブリ6のハウジングとの間の位置固定と導通とを確実にするためには、軸受アセンブリ6を圧入して、リング3に強く圧接される状態とすることが必要である。或いは両者の間に導電性接着剤を介在させることが必要になる。しかしこれらはいずれも、コスト高の原因となる。一方図7の場合は、支持アーム1は、軸受のハウジングを兼ねたリング3'の凸部5'に単に重ねただけで、樹脂4で一体化される。従って、支持アーム1の位置ずれが生じたり、或いは支持アームと軸受ハウジングであるリング3'との間の導通が不十分になる可能性があった。また凸部5'の位置寸法は、アクチュエータのモデル毎に決められるものであり、リング3'と共にモデル毎に専用部品とならざるを得ず、寸法変更を伴うモデルチェンジには新規製作が必要で設計の自由度は極めて低

かった。

【0007】この発明は、上記事情を考慮してなされたもので、簡単な構造でヘッド支持アームと軸受アセンブリとの位置固定及び導通確保を可能とした樹脂モールド型アクチュエータを提供することを目的としている。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明に係る樹脂モールド型アクチュエータは、基端部に軸受取り付け孔が設けられて先端部にヘッドが搭載されるヘッド支持アームと、このヘッド支持アームの軸受取り付け孔に装着された、金属ハウジングに収納された軸受と、前記ヘッド支持アームをスイングさせるための可動コイルと、前記ヘッド支持アームに前記軸受が装着された状態でその基端部と前記可動コイルとを連結するように成形されたモールド樹脂とを備え、前記モールド樹脂の成形前に前記ヘッド支持アームと前記軸受との間の位置関係を固定する金属ストップリングが前記軸受に圧入装着されていることを特徴とする。ヘッド支持アームを複数設ける場合には、これら複数の支持アームはリング状スペーサを介して積層される。金属ストップリングは、その内周に前記軸受の金属ハウジングの外周面に圧接される爪部が形成されていることが好ましい。

【0009】この発明に係る樹脂モールド型アクチュエータはまた、基端部に軸受取り付け孔が設けられて先端部にヘッドが搭載されるヘッド支持アームと、このヘッド支持アームの軸受取り付け孔に装着された、金属ハウジングに収納された軸受と、前記ヘッド支持アームをスイングさせるための可動コイルと、前記ヘッド支持アームに前記軸受が装着された状態でその基端部と前記可動コイルとを連結するように成形されたモールド樹脂とを備え、前記ヘッド支持アームの軸受取り付け孔の内周に、前記軸受の金属ハウジングの外周面に圧接される爪部が形成されていることを特徴とする。

【0010】この発明においては、金属ハウジング付き軸受と可動コイルが一体に樹脂モールドされるが、軸受とヘッド支持アームの間は、金属ストップリングの圧入によって位置固定され、確実に導通がとられる。或いは、ヘッド支持アームの軸受取り付け孔の内周に爪部を形成しておくことによって、軸受とヘッド支持アームの間の位置固定と導通確保がなされる。従って、軸受とヘッド支持アームの位置固定と導通確保のための構造は簡単であり、コストもかからない。

【0011】この発明において好ましくは、軸受のハウジング外周面に、ストップリング或いはヘッド支持アームの軸受取り付け孔に形成された爪部と噛み合うような凹凸が形成される。これにより、軸受とヘッド支持アームとの間のより強固な位置固定と導通が可能となる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施例を説明する。図1(a)(b)は、この発明の

実施例による樹脂モールド型アクチュエータを示す平面図とそのA-A'断面図である。図2は、その樹脂モールド型アクチュエータのモールド前の構造の分解斜視図である。アクチュエータは、ヘッド支持アーム11と、これに取り付けられた軸受アセンブリ12、及びこれらをヘッド支持アーム11をスイングさせるための可動コイル13と共に一体に連結するモールド樹脂15により構成される。

【0013】具体的に各部の構造及び組立工程を説明すれば、次の通りである。ヘッド支持アーム11は、アルミニウム等の金属をプレス加工したもので、先端にヘッド取り付け孔21を有し、基端部22には軸受取り付け孔23を有する。このヘッド支持アーム11の軸受取り付け孔23にまず、軸受アセンブリ12が取り付けられる。軸受アセンブリ12は、アルミニウム又はステンレス等の金属ハウジング25に軸受24が収納されたものである。図の例では、ヘッド支持アーム11が二つの場合を示しているが、このときヘッド支持アーム11の間にはリング状スペーサ16を介在させる。ヘッド支持アームの本数が更に多い場合は同様に各アームの間にスペーサを介在させればよい。ヘッド支持アームが1本の場合はスペーサは必要ない。

【0014】軸受アセンブリ12に、上述のようにヘッド支持アーム11をスペーサ16を介して重ねた後、軸受アセンブリ12の両側からは、アルミニウム又はステンレスをプレス加工してなる金属ストップリング14a, 14bを圧入装着する。ストップリング14a, 14bは、その内周が凹凸加工されて、複数の爪部26a, 26bが形成されている。爪部26a, 26bの先端を結んで描かれる内径は、軸受アセンブリ12の外径より小さく設定されるものとする。従ってこれらの爪部26a, 26bが軸受アセンブリ12のハウジング25の外周に摺動するようにして、ストップリング14a, 14bが軸受アセンブリ12に嵌め込まれる。

【0015】これにより、ヘッド支持アーム11と軸受アセンブリ12との間は強固に固定され、両者の相対位置の固定と、導通とが確保される。この様に軸受アセンブリ12にヘッド支持アーム11を固定した状態で、モールド樹脂15の成形により可動コイル13を一体に連結してアクチュエータが得られる。

【0016】この実施例によると、金属ストップリング14a, 14bによりヘッド支持アーム11は軸受アセンブリ12に強固に取り付けられ、従って位置精度が高くなりまた、ヘッド支持アーム11と軸受ハウジング25の間の導通性も向上する。金属ストップリング14a, 14bはプレス加工により簡単に作られ、全体として部品点数も少ないから、樹脂モールド型アクチュエータの低コスト化が図られる。

【0017】図3(a)(b)は、金属ストップリング14a, 14bの他の構造例を示す平面図と正面図であ

る。図示のようにこの例では、爪部26a、26bの先端が僅かに反った状態に作られている。この場合例えば、爪部26a、26bの先端を結んで得られる内径を、軸受アセンブリ12の外径と比べて先の実施例より更に小さく設定する。この様にすると、爪部26a、26bは軸受アセンブリ12の外周面により食い込む形で弾性的に強く圧接される。従って、軸受アセンブリ12とヘッド支持アーム11の間の位置固定と導通確保がより確実になる。

【0018】上記実施例において、軸受アセンブリ1210のハウジング25の外周には、図4に示すように、微細ピッチの凹凸を、例えば周方向に溝を加工して形成しておくことが好ましい。この様な凹凸面とすれば、金属ストップリング14a、14bの軸受アセンブリ12との噛み合いが強くなり、軸受アセンブリ12とヘッド支持アーム11の間の位置固定と導通確保がより確実になる。

【0019】図5(a)(b)は、別の実施例による樹脂モールド型アクチュエータの断面図と、そのヘッド支持アーム11の平面図を示している。先の実施例と対応する部分には先の実施例と同一符号を付して詳細な説明は省く。この実施例では、ヘッド支持アーム11の基端部22の軸受取り付け孔23の内周に、爪部26を複数個形成している。爪部26の先端で決まる内径は、軸受アセンブリ12の外径より小さいものとする。この様な構造として、軸受アセンブリ12をヘッド支持アーム12の軸受取り付け孔23に圧入装着する。

【0020】これにより、爪部26が軸受アセンブリ12に強く圧接されて、金属ストップリングを用いることなく、ヘッド支持アーム11と軸受アセンブリ12は強固に位置が固定され、また両者の間の導通がとれる。この様にヘッド支持アーム11と軸受アセンブリ12を組み合わせた後、これを先の実施例と同様に可動コイル13と共にモールド樹脂15で一体に連結してアクチュエータが得られる。

【0021】この実施例によっても、先の実施例と同様に、ヘッド支持アーム11と軸受アセンブリ12は、位置ずれのない状態で強固に固定され、十分な導通が確保

される。また先の実施例に比べて、更に部品点数が少なくなり、製造が容易でコストも低減される。なおこの実施例の場合も、図4に示したように、軸受アセンブリ12の外周に微細ピッチの凹凸を形成することは、更に強固な位置固定と動対性確保のために有効である。

【0022】

【発明の効果】以上述べたようにこの発明によれば、樹脂モールド前に、軸受とヘッド支持アームの間を、爪部が形成された金属ストップリングの圧入によって固定し、或いはヘッド支持アームの軸受取り付け孔の内周に爪部を形成しておくことによって軸受とヘッド支持アームの間を固定することにより、樹脂モールド型アクチュエータの位置固定と導通確保が確実に行われる。また、モデルチェンジに伴うヘッド支持アーム位置変更等の設計の自由度が飛躍的に向上し、トータル的にコストダウンが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 この発明の実施例による樹脂モールド型アクチュエータの平面図とそのA-A'断面図である。

【図2】 同実施例の樹脂モールド前の構造の分解斜視図である。

【図3】 金属ストップリングの他の構造例である。

【図4】 軸受アセンブリの好ましい構造を示す図である。

【図5】 他の実施例による樹脂モールド型アクチュエータの断面図とそのヘッド支持アームの平面図である。

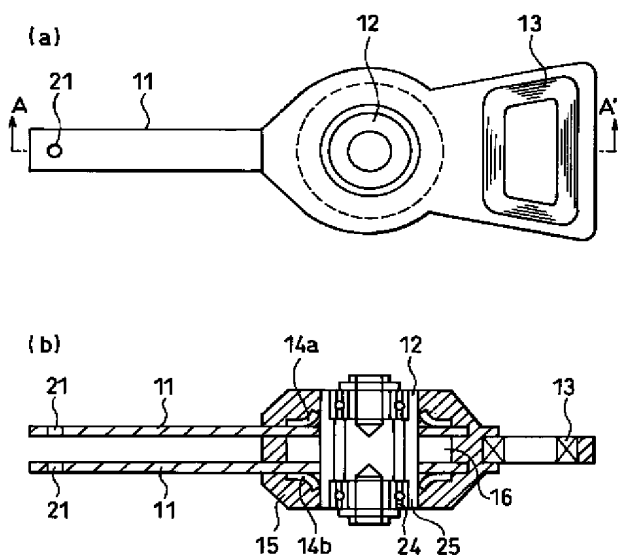
【図6】 従来の樹脂モールド型アクチュエータの構造例である。

【図7】 従来の樹脂モールド型アクチュエータの他の構造例である。

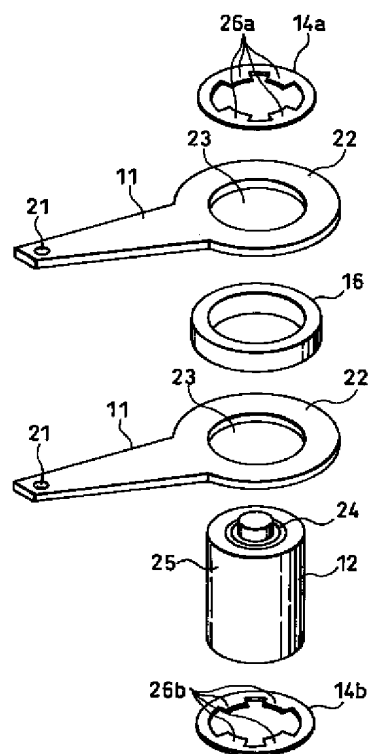
【符号の説明】

11…ヘッド支持アーム、12…軸受アセンブリ、13…可動コイル、14a、14b…金属ストップリング、15…樹脂、16…スペーサ、21…ヘッド取り付け孔、22…基端部、23…軸受取り付け孔、24…軸受、25…金属ハウジング、26、26a、26b…爪部。

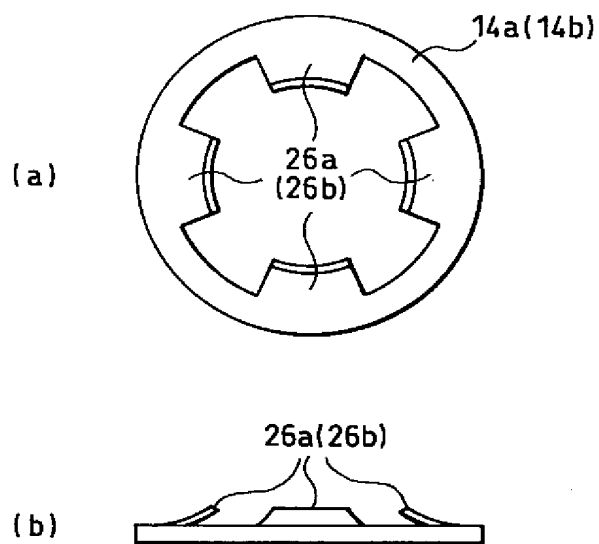
【図1】



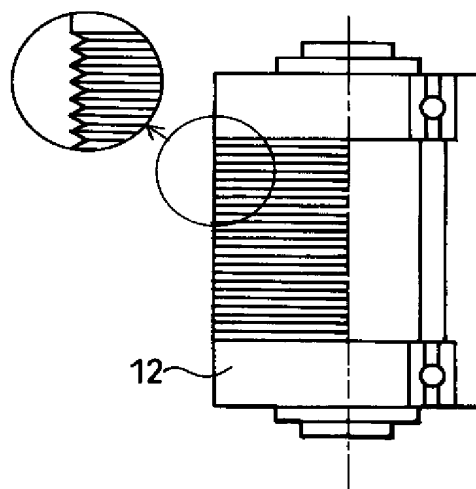
【図2】



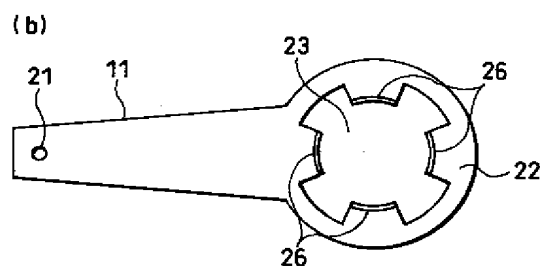
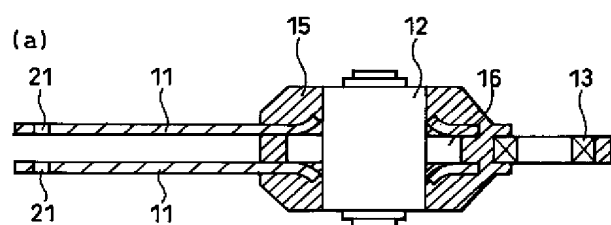
【図3】



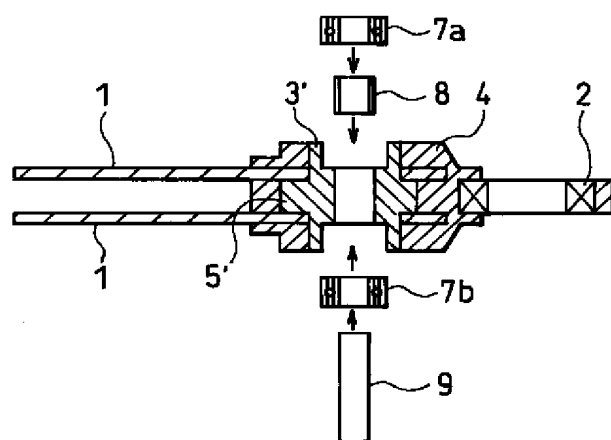
【図4】



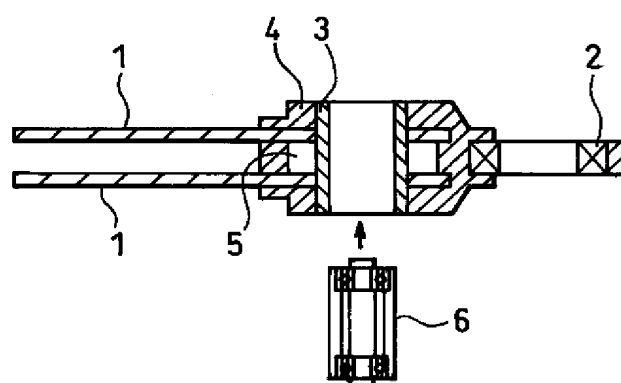
【図5】



【図7】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 高木 正純
千葉県佐倉市六崎1440番地 株式会社フジ
クラ佐倉事業所内

Fターム(参考) 5D068 AA01 BB01 CC12 EE17 EE19
GG03
5H633 BB02 BB15 GG03 GG06 GG07
GG08 GG11 JA08 JB03 JB05

PAT-NO: JP02001184810A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2001184810 A
TITLE: RESIN MOLDED ACTUATOR
PUBN-DATE: July 6, 2001

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
TSUCHIYA, SUSUMU	N/A
TANIHIRA, KAZUO	N/A
TAKAGI, MASAZUMI	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
FUJIKURA LTD	N/A

APPL-NO: JP11363589
APPL-DATE: December 22, 1999

INT-CL (IPC): G11B021/02 , H02K033/18

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a resin molded actuator capable of performing the position fixation and conduction assurance of a head supporting arm and a bearing assembly with a simple structure.

SOLUTION: This rein molded actuator has the head supporting arm 11 which is provided with a bearing mounting hole at its

base end and is mounted with a head at its front end, a bearing assembly 12 which is mounted at the bearing mounting hole of this head supporting arm 11, a movable coil 13 which acts to swing the head supporting arm 11 and a molding resin 15 which is so molded as to connect the base end of the head supporting arm 11 and the movable coil 13 in the state that the bearing assembly 12 is mounted at the head supporting arm. Metallic stop rings 14a and 14b which fix the position relation between the head supporting arm 11 and the bearing assembly 12 prior to the molding of the molding resin 15 are press-fitted and mounted to the bearing assembly 12.

COPYRIGHT: (C)2001,JPO